Journal of
Design Sciences and Applied Arts

الفن التفاعلي بين الأنسنة وما بعد الأنسنة

Interactive Art between Humanism and Post-Humanism

محمد محمود محمود علي العربي [١] رانيا رضا سلامة [٢] آية إسماعيل محمود خيري* [٣]

١ أستاذ التصميم بقسم الزخرفة - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان .
٢ مدرس بقسم الزخرفة - كلية الفنون التطبيقية - جامعة دمياط .
٣ مدرس مساعد بقسم الزخرفة - كلية الفنون التطبيقية - جامعة دمياط .

Submit Date: 2025-03-30 16:33:44 | Revise Date:2025-05-3117:19:31 | Accept Date: 2025-05-31 23:43:52

DOI:10.21608/jdsaa.2025.372209.1450

ملخص البحث:-

في عالم الفن ، هناك دائماً تحولات وتطورات تؤثر على مفهوم الفن نفسه. الفن التفاعلي أحد هذه التطورات فقد مر برحلة في الزمن بين فترات كان الإنسان فيها هو محور الفن ، وكانت فكرة العمل الفني لا تكتمل إلا من خلال تفاعل الإنسان معه باعتباره جزءاً لا يتجزأ منه ، وصولاً إلى فترات تبحث في تفكيك الطبيعة الإنسانية تعتمد على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والروبوت وغيرها ، مما أثر على طبيعة تفاعل الإنسان مع العمل الفني بالاعتماد على هذه التكنولوجيا وبالتالي اختزل أحد الأدوار إما في دور الجمهور أو في دور الفنان خلال العملية التصميمية فهل من الممكن الاستفادة من هذه التكنولوجيا أم قد تؤثر بالسلب ، وهذا ما يجعلنا نسلط الضوء على المشكلة المتمثلة في مخاوف استبدال الإنسان في العملية التصميمية والاستجابية للفن التفاعلي وانعكاسها على مكانة الإنسان في المجتمع ، وتأثير استهلاك تقنيات الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز وغيرها لطاقة هائلة في مراكز البيانات على البيئة ، ويهدف البحث إلى الكشف عن تأثر الفن التفاعلي بالتقنيات المختلفة على مر العصور وانعكاس ذلك على الإنسان بالسلب أو الإيجاب ، وإمكانية الاستفادة من تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز والروبوت وغيرها في تطوير الفن التفاعلي ، وبالتالي يفترض البحث أن مردود الفن التفاعلي على الإنسان قد يختلف وفقاً لطبيعة التقنيات المستخدمة ، ويتبع البحث المنهج التاريخي الاستقرائي للوقوف على أوجه الاختلافات بين تأثير الأنسنة وما بعد الأنسنة على الفن التفاعلي وعلى المستخدم والمصمم والمجتمع.

الكلمات المفتاحية:-

الفن التفاعلي ، الأنسنة ، ما بعد الأنسنة .

المقدمة :

على مر العصور شهدت العلاقة بين الإنسان والفن تطوراً مستمراً ، بدايةً من العمل الفني كأداة تأملية محصورة ببعد ثابت بشكل منفصل عن المتلقي ، يتفاعل معه فقط بالعين والعقل ليغوص في أعماقه ويستنبط معانيه ، وصولاً إلى الفن التفاعلي الذي يتطلب من المتلقي أن يكون جزءاً من عملية الإبداع حيث يساهم بتفاعله في تشكيل وتغيير المعنى ، ليس فقط بقبول الرسالة التي يحاول الفنان إيصالها ، بل بإعادة تفسير الرسالة بناءً على تفاعله الفعلي مع العمل.

لكن هذا التحول لا يتوقف عند هذا الحد ، مع دخول الإنسان في عصر ما بعد الأنسنة بدأ المفهوم الفلسفي للفن التفاعلي ينفتح على أفق أوسع ، هذا الأفق يتجاوز الإنسان ذاته ليشمل الكائنات غير البشرية كالروبوتات والأنظمة الذكية وغيرها.

تدفعنا فكرة ما بعد الأنسنة إلى التفكير في أن الحدود التي تفصل الإنسان والآلة هي حدود ليست ثابتة ، وبالتالي يمكن أن نرى تطور الفن إلى نوع من التفاعل المشترك بين الإنسان و الآلة حيث تصبح الآلات جزءاً من عملية الإبداع الفني ، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يشارك في صنع الأعمال الفنية من خلال توليد الأنماط أو حتى التأثير في شكل العمل من خلال تفاعل الجمهور مع هذه الأنظمة.

الفن في هذا السياق قد يتجاوز مفهوم الإنسانية في تقاليده العتيقة ، فالفنان ليس هو الكائن الوحيد القادر على الإبداع ، هذا التوسع في مفهوم الفن التفاعلي يضعنا أمام معضلة فلسفية فإذا كان الإنسان قادراً على إشراك التكنولوجيا في عملية الإبداع فهل يمكن القول أن العمل الفني الذي لا يشارك فيه الإنسان بشكل مباشر بل تساهم فيه الخوارزميات والذكاء الاصطناعي ما يزال يحمل القيمة الإنسانية ذاتها؟ أم هو مجرد وسيلة لتحفيز الخيال البشري على تخطي الحدود التقليدية.

١- مفهوم الأنسنة بين فلسفة الحداثة وما بعد الحداثة :

مر التاريخ الإنساني خلال مسيرة الحضارات بالعديد من الآراء الفلسفية حول الأفكار والفرضيات التي تتحكم في تفكير وقيمة وكفاءة الإنسان في ذاته والعالم والوجود كله ، فقد تعرض مفهوم الإنسان للعديد من التحليل والتفكيك في فلسفة الحداثة وفلسفة ما بعد الحداثة (مصطفى ، كيحل ٢٠١٩) ، ومر بالعديد من المسميات فتم التعبير عنه بالنزعة الإنسانية ، أو الأنسنة ، أو غيرها... فقد كان مصطلح الإنسانية في إلتباس مستمر مما جعله غامضاً (حميده ، طارق)، وسوف يتم توضيح تسلسل تطور مصطلح الأنسنة فيما يلي:

المرحلة الزمنية	الوصف
جذور الحركة الإنسانية في مرحلة ما قبل الحداثة	تعود للفلاسفة اليونانيين فكانوا يعتبرون الإنسان هو مقياس كل شيء(المشاجرة، إسماعيل)، ثم سيطر ت فكرة تقييد إرادة الإنسان باعتبار أن وجوده وأفعاله مخلوقه له من قبل قوى خارجة عن إمكاناته .
النزعة الإنسانية في عصر النهضة	مع بزوغ عصر النهضة حل الفكر الحداثي الذي بني على أساس أن الإنسان جوهر فكري في ذاته حيث ارتبط مفهوم النزعة الإنسانية'Humanism' بعصر الإصلاح الديني في مطلع القرن الرابع عشر الميلادي حيث أعاد بناء العقيدة المسيحية على أساس إنساني خالص بوصف الإنسان مركزاً للكون ، وجعله غاية في ذاته ، وقيمة عليا ، ومصدراً للمعرفة (مصطفى ، كيحل٢٠١٩) ، وبالتالي أكدت هنا على حرية الإنسان ، مما أثر على الفن فقد نادى الرسام والنحات الإيطالي دافينشي بضرورة أن يكون الإنسان هو محور الرسم ، ومحور الفن ، ومحور النحت ، ومن هنا بدأت تستشري هذه الدعوة (المشاجرة ، إسماعيل).
العقلانية في عصر التنوير	بدأ هذا العصر في الفترة ما بين (القرن السادس عشر – القرن الثامن عشر الميلادي) بطموح علمي وتوسيع نطاق المعرفة الإنسانية ، وجعلها مبنية على أن المنطق (العقل) في استطاعته بلوغ الحقيقة ، وانتهى هذا العصر بالثورة الفرنسية ، وإعلان وثيقة حقوق الإنسان إذ بلغت الفكرة الإنسانية ذروتها (حدا، فادي).
بداية ظهور مصطلح الأنسنة	ورد مصطلح الأنسنة "Humanism" لأول مرة في القرن التاسع عشر الميلادي عام ١٨٠٨م في إحدى كتابات فريدريك نيثهامر Friedrich Neithhammer بعنوان: النزاع بين العمل الخيري والإنسانية في النظرية التربوية التعليمية (تواتي ، هواري). 'The Dispute between Philanthropinism and Humanism in the Educational Theory of our Time'.
من هنا يمكننا التوصل أن مفهوم الأنسنة في عصر الحداثة - الذي تشكل من فصول الصراع التي كانت قائمة في العصور الوسطى - إنما هي رد فعل لسيطرة الكنيسة وامتلاكها للسلطة العليا دون احترام لحرية الإنسان ، فتقوم الحداثة بنقلة إنسانية يحكمها العقل لفتح الآفاق لحرية وحقوق الإنسان فتكون علاقة الإنسان كمواطن في الدولة الحديثة من خلال عقد اجتماعي قانوني يحفظ له حقوقه وواجباته ، مع الأخذ في الاعتبار تشكيل المجتمع في زمن الحداثة لنوع من التمييز بين الثقافة العليا وثقافة العامة فكانت المسارح والقاعات الفنية وصالات الاحتفالات وغيرها من منزلة الثقافة العليا لافراد معينين وليست للعامة.	
نظرة مابعد الحداثة	إن نظرة ما بعد الحداثة جاءت نقداً للحداثة ونفياً للذات الإنسانية ونقداً لأحاديتها العقلية ، فلقد لغت التمييز بين طبقات المجتمع معلنة المساواة بين النخبة والعامة مسيطر عليها الفكر النفعي والاستهلاكي مع ازدياد	

للأنسنة	الاهتمام بقضايا البيئة والاقتصاد والاصلاح السياسي والاجتماعي ممهدة لذلك لعصر بعد ما بعد الحداثة الذي يبحث في ما بعد الإنسانية وتفكيك الطبيعة الإنسانية إلى تطوير مفاهيم تتكيف باستمرار مع علم التكنولوجيا المعاصر، متطلعة إلى التحرر من وهم الإنسان الذي أصبح خاضع لحتمية البنيات المختلفة والفكر النفعي التي تحدده ذاتاً يداهمها اللاعقل والوهم والمتخيل من كل جانب مما سيشهد تحولات عديدة كثورة المعلومات والاستنساخ وسيطرة الذكاء الاصطناعي.

مما سبق يمكننا القول أن فلسفة ما بعد الحداثة ترفض مفاهيم العقل والشعور الواعي التي تبناها الفكر الحداثي ، فتنظر إلى أن الإنسان محكوم بمحددات لا شعورية يخضع لها سلوكه وتفكيره لشروط خارجه عنه ، مما جعلها لا تفرق بين طبقات المجتمع مركزة على العدالة والمساواة، فاهتمت بالثقافة الجماهيرية والاهتمام بعملية التنمية والتطوير وتقدير الفنون والآداب وتعزيز التعليم والتعلم وتشجيع النقد والتفكير النقدي والاهتمام بقضايا البيئة والدعوة لتحسين أوضاع الإنسان .

ومن هنا توصلت الباحثة لتعريف إجرائي **لمفهوم الأنسنة** :هي إضفاء الصفات الإنسانية على الأماكن والمنتجات لجعلها أكثر ملاءمة للاستخدام البشري وتعزيز حقوقه وكرامته بكافة الفئات والأعمار، وتعزيز العلاقات الإنسانية والتعاطف من خلال تشجيع المشاركة والتفاعل مركزة على تحسين تجربة المستخدم.

الجدول رقم (١) الأنسنة بين الحداثة وما بعد الحداثة .

١- مفهوم الفن التفاعلي:

هو أحد الاتجاهات الفنية الذي يعتمد على التواصل الفعال والمشاركة الإيجابية بين الفنان والعمل الفني والمشاهد ، بحيث يشارك المتلقي في تشكيل العمل الذي يظل مفتوحاً وقابل للتعديل والتغيير ، يضيف إليه المشاهد وجهة نظره وخبرته ، فتصبح علاقة المتلقي لا تتوقف عند المشاهدة وإنما المشاركة والتفاعل وتكوين المفهوم (هيبه ، إسلام ٢٠٢٣).

ولقد تعددت أراء بعض الفنانين والنقاد حول تعريف الفن التفاعلي كما يلي :

مارسيل دوشامب ١٩٥٧ : صرح أن لكل تجربة فنية جماليات تخصص دوراً تفاعلياً و جوهرياً مع المشاهد الذي من خلاله يضيف دوره إلى دور المبدع نفسه فالعمل الفني يصنعه و يكمله هذا التفاعل سواء مادياً أو ذهنياً.

إيمانول كانت في وصفه النظري للوظيفة الجمالية على المنتج الفني الحر فيقول : كل عمل فني فريد يحتاج إلى نوع خاص فريد أيضاً من أسلوب التفاعل و الإحساس به .

الناقد و منظم المعارض بوريس بروللو قال : لم يبق للفنانين إلا أن يعيشوا في اللحظة العابرة و مكانها في الهنا و الآن ، فهذه فلسفة فن اليوم فليس الهدف هو بيع العمل الفني في حد ذاته و إنما هو بيع الانفعال الذي يثيره العمل سواء أكان صورة أم فيديو أم تشكيلاً (النشوقاتي، شادي ٢٠٠٧).

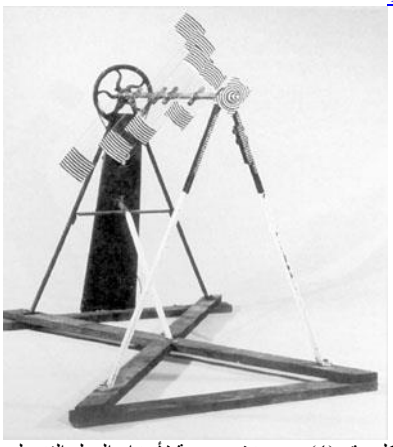
من هنا يمكننا القول أن الفن التفاعلي هو شكل ديناميكي للفن يعتمد على مشاركة المشاهد كشرط لاكتمال العمل الفني باعتبار الإنسان جزءاً لا يتجزأ منه ، فإنه يكسر الحدود بين الفنان والإنسان والعمل الفني ، وذلك بهدف إيصال رسالة ذهنية معينة تتغلغل إلى وجدانه ومشاعره محاولاً بذلك التأثير على الفعل الإجتماعي وتعديل سلوك الإنسان ليرقى لمرحلة سامية وإنسانية تشبع إحساس الجمال في داخله وفي المجتمع أجمع.

٢- مراحل تطور الفن التفاعلي :

على الرغم من أن الفن التفاعلي ليس وليد القرن العشرين إلا أنه اعترف به في تسعيناته ، حيث دفع ظهوره بشكل مطرد في هذه الفترة الزمنية من خلال التكنولوجيا والوسائط المتعددة ، فدعونا نستعرض مراحل ظهور وتطور الفن التفاعلي من خلال الجدول التالي :

المرحلة الزمنية	الوصف
القرن ٥ ق.م	إن بداية ظهور الفن التفاعلي تعود للقرن الخامس قبل الميلاد لعمل الفنان باراسيوس خلال مسابقته الفنية مع زيوكس، كما وصفها بليني في كتابه التاريخ الطبيعي حيث كشف زيوكس الغطاء عن لوحته لطبيعة صامتة بدت فيها الأعناب مغرية جداً حتى إن طائراً حط لينقرها شكل (١) ، وبعدها طلب زيوكس من براسيوس أن يزيح الستار عن لوحته ، فأجابه الأخير أن الستار نفسه هو اللوحة شكل (٢) (سميث ، إيما ٢٠١٧).. الشكل رقم (١) طبيعة صامتة لأربع عناقيد عنب ، زيوكس، تصوير زيتي ، مدريد متحف برادو الوطني. (http://en.antiquitatem.com/zeuxis-parraxius-classical-art-painting) الشكل رقم (٢) طبيعة صامتة لإكليل زهور و ستارة ، باراسيوس ، تصوير زيتي ،المعهد الفني بشيكاغو. (https://www.apollo-magazine.com/drawing-the-curtain/)
١٩١٠– ١٩٣٠م	حركة الدادا والسريالية بدأت بتحدي دور المتلقي السلبي، وظهرت أفكار تشرك الجمهور. من أوائل النماذج التي استخدمت آلية حركة يعود للفنان مارسيل دوشامب عام ١٩٢٠م المسمى بلوحات الزجاج الدوارة شكل (٣) ، ويتكون العمل من خمسة قطع زجاجية مختلفة الأطوال رسم عليها خطوط دائرية الشكل مثبتة حول محور معدني ليدور بواسطة محرك شكل (٤) ، وهنا يقوم المشاهد بتشغيل الجهاز والوقوف على بعد متر واحد عنه فيحدث نوع من الايهام البصري فتبدو هذه الخطوط الدائرية الشكل و كأنها دوائر مغلقة متحدة المركز.

الشكل رقم (٣) لوحات الزجاج الدوارة Rotary Glass Plates ، مارسيل دوشامب ، تجهيز في الفراغ .
(http://www.wikiart.org/en/marcel-duchamp/rotary-glass-plates-precision-optics-1920)



الشكل رقم (٤) صورة توضيحية لأجزاء العمل الفني لوحات الزجاج الدوارة.
(http://www.yale.edu/opa/arc-ybc/v28.n11/story2.html)

١٩٦٠م

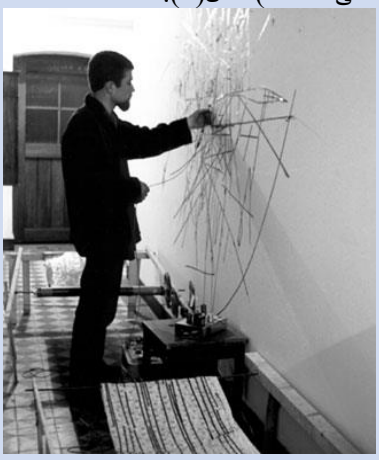
فن الأداء وحركة Fluxus كانت من أوائل من جربوا التفاعل الحقيقي، فقد قام الفنان آلان كابرو Allan Kaprow بعمل فني يسمى الفناء Yard عام ١٩٦١م ، ويتضمن على المئات من إطارات السيارات المتراكمة على الأرض وتمت دعوة الجماهير لتسلقها والتفاعل معها شكل (٥).(Johnson, Ken,2009)

الشكل رقم (٥) Yard ، آلان كابرو، متحف باسادينا للفنون،١٩٦١م.
(https://static01.nyt.com/images/2009/09/13/arts/13john_650.jpg?quality=75&auto=webp&disable=upscale)

وقام روي سكوتRoy Ascott بتطوير مفهوم التفاعلية عام ١٩٦٢م - الذي تتلمذ على يد مارسيل دوشامب - فهو أول من نادى بالتفاعل الكامل بين المشاهد والعمل الفني من خلال عمله الفني فيديو روجيت Video Roget شكل (٦) ، فهنا يعطي للمشاهد العديد من الاحتمالات ليشكل العمل الفني بطريقته الخاصة عن طريق تحريك القطع الخشبية لاتجاهات مختلفة ، على عكس نموذج أستاذه مارسيل دوشامب فلم يكن للعمل احتمالات مختلفة بل كان العمل يؤدي لنتيجة واحدة حتمية.

الشكل رقم (٦) فيديو روجيت Video Roget ، روي سكوت Roy Ascott ، معرض مولتون بلندن ، عام ١٩٦٢ م.
(Edward A . Shanken2003)

و نموذج للفنان الكوري نام جون بايك Nam June Paik بعنوان الوصول العشوائي للموسيقى Random Access Music عام ١٩٦٣م ، ويتكون العمل من مجموعة من الشرائط يفوق عددها الخمسين وهي تحمل تسجيلات صوتية و تم تثبيتها على الحائط، و اعتمد على أن تفاعل المتلقي قائم على أن يمسك في يده برأس التسجيل الموصل بسماعات و يقوم بتمريرها على الشرائط المختلفة بشكل عشوائي و بسرعات مختلفة فتصدر الأصوات المسجلة على هذه الشرائط و لكن بشكل مختلف في كل مرة نتيجة لإختلاف اتجاهات حركة رأس التسجيل ، كذلك تصدر الأصوات بسرعات مختلفة طبقاً لسرعة تفاعل يد المشاهد (صبح،منى،٢٠١٣) شكل(٧).



الشكل رقم (٧) الوصول العشوائي للموسيقى ، Nam June Paik ، تجهيز في الفراغ ، ١٩٦٣ م.

١٩٧٠- ١٩٨٠م

ساعدت الثورة الرقمية وظهور الكمبيوتر والقلم الضوئي في إثراء وتنفيذ التفاعلية بشكل أكبر وأكثر يسراً ، ويرجع الفضل لأول من استخدم الرقمية في الأعمال الفنية التفاعلية للفنان جراهام وينبيرن والفنانة

روبيرتـا فريـدمان فقـد قـدما العمـل الفنـي ايـرل كنج(Kwastek , Katja 2013)، وهنـا تـم اسـتخدام الكمبيوتر ، ونظام برمجـه بلغـة باسـكال ، وأقـراص الليزر وشاشة تعمل باللمس ؛ مما يقدم للمشاهد التفاعل بلمس الشاشة ليقوم بتشغيل الصور والمقـاطع الصـوتية الغنائية شكل (٨).

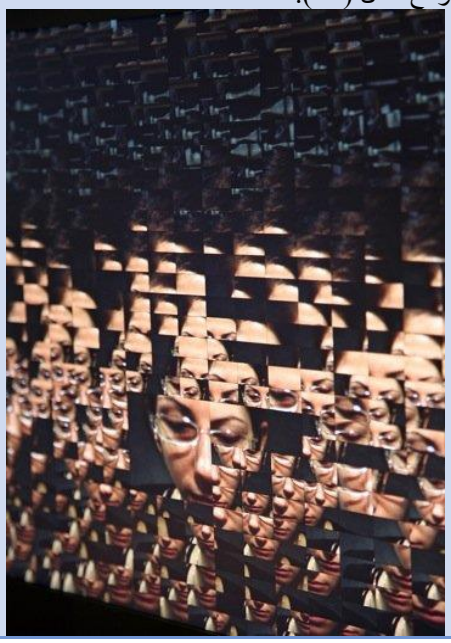
الشـكل رقـم (٨) ايـرل كـنج Erl King ، جراهـام وينبيـرن Grahame Weinbren و الفنانـة روبيرتـا فريـدمان Roberta Friedman ، عمـل تجهيـز فـي الفـراغ تفـاعلي ، متحـف لـوس انجلوس للفن المعاصر ، ١٩٨٦ م.
(https://vimeo.com/100314200)

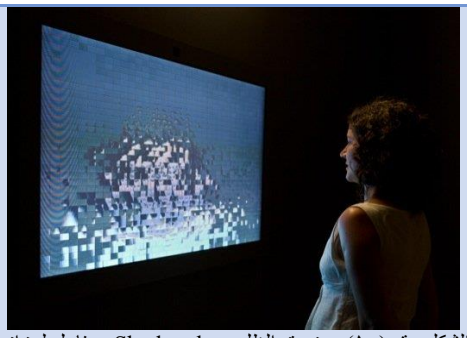
١٩٩٠- الآن

مع انتشار الإنترنت، واجه الفن التفـاعلي قفـزة نوعيـة، حيـث بـدأ الفنـانون بإنشـاء أعمـال تعتمـد علـى شـبكات الاتصال، الواقع الافتراضي، والتقنيات الحسية.
كعمـل للفنـانين كريسـتا سـومرير و لـوران مينيونيـو Christa Sommerer & Laurent Mignonneau بعنـوان مسـاحة اسكتشـاف عـام ١٩٩٦م، فقد طورا أعمالًا تفاعلية تعتمد على الحركة واللمـس والنمـوذج عبـارة عـن بيئـة افتراضـية تتـيح للمستخدمين الـدخول إلـى غـرفتين مختلفتين والتفاعل افتراضيًا مع بعضهم البعض في الوقت نفسه شكل (٩) .

الشكل رقم (٩) مساحة استكشاف Intro Act & MIC Space on Exploration ، كريستا سومرير و لوران مينيونيو Christa Sommerer & Laurent Mignonneau، ١٩٩٦م.
(https://digitalartarchive.siggraph.org/artwork/christa-sommerer-laurent-mignonneau-intro-act-mic-exploration-space/)

ونموذج الفنان رفاييل لوزانو هيمر-Rafael Lozano Hemmer بعنـوان صـندوق الظـل Shadow box عام ٢٠٠٧م، وهو عمل فني تفاعلي يقدم رؤية مفصـلة لمنظور كاميرا مراقبة، يقسم العمل المشهد إلـى ٢٤٠٠ كـاميرا افتراضـية، والهـدف هـو دعـوة الجمهـور لاستكشاف التجارب البصـرية للحشـرات. فالحشـرات، بأعينها المركبة وأجهزتها الحسية الفريدة، تدرك العـالم بطريقـة متميـزة، مركـزة علـى المنظـورات المجـزأة والتفاصيل المعقدة. مما يدفع المشاهدين إلى التأمـل فـي ذاتية إدراكهم الخاص والانخراط فـي تعقيـدات الإدراك والواقع شكل (١٠).



	 الشكل رقم (١٠) صندوق الظل Shadow box، رفاييل لوزانو هيمر Rafael Lozano-Hemmer، ٢٠٠٧م. (https://www.lozano-hemmer.com/blow_up.php) وفي الوقت الحالي أصبح الفن التفاعلي مجالاً واسعًا يدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي، الواقع المعزز (AR)، الواقع الافتراضي (VR)، والروبوتات وغيرها.

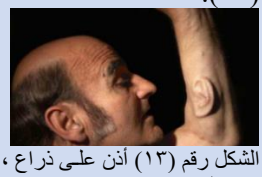
الجدول رقم (٢) مراحل تطور الفن التفاعلي.

٣- التحولات الفلسفية في الفن التفاعلي بين الأنسنة وما بعد الأنسنة:

إن ارتباط الفن التفاعلي بالتقنيات جعل التطور والتجدد فيه غير محدود وغير متوقع ، فأصبح الفن التفاعلي سلاح ذو حدين جراء هذا التطور التكنولوجي المستمر ، فإما يعزز الإنسانية والتشارك المجتمعي وإما يزيد العزلة والبعد بين البشر والأخطر أن يصل لمرحلة تهدد وتفكك الإنسانية ، فدعونا نستعرض ما قد يمر به الفن التفاعلي متأثراً بفلسفة ما بعد الحداثة وفلسفة بعد ما بعد الحداثة ومردود تأثيرهم على الإنسانية من خلال الجدول التالي :

	الفن التفاعلي في زمن الأنسنة (ما بعد الحداثة)	الفن التفاعلي في زمن ما بعد الأنسنة (بعد ما بعد الحداثة)
الفلسفة السائدة في كل عصر	قامت فلسفة ما بعد الحداثة بنقلة إنسانية وانفتاح الفكر والمساواة بين سائر طبقات المجتمع ، واهتمت بالثقافة الجماهيرية التي جاءت كرد فعل لأصول الحداثة المتمثلة في انقسام المجتمع إلى الثقافة العليا والثقافة الهابطة التي جعلت من المتاحف و دور الفن وقاعات العرض فقط للطبقة النخبوية دون العامة.	يقول آلان كيربي : لقد تغير العالم ، ولا بد للنظرية أن تتغير (Kirby,2009)، فأصبحنا الآن نبحث عن منافذ للخروج من المعاصرة نفسها فيما يسمى زمن الحداثة الجديدة، أو بعد ما بعد الحداثة ، أو المادية الجديدة، وما بعد الإنسانية، وما بعد الألفية (حسني، ريهام ٢٠١٨). ويهدف إلى استخدام التكنولوجيا في تطوير قدرات الإنسان نفسه فكرياً وجسدياً ونفسياً أوحتى محاربة الشيخوخة والموت ، أو استبدال الإنسان بذكاء اصطناعي عام من خلال الروبوتات.
سمات الفن التفاعلي	انطلق الفن التفاعلي الذي لا يؤيده جدران فكشف عن عبائته في	أثر ظهور الإنترنت والواقع المعزز والذكاء الاصطناعي على الفن التفاعلي ، فأصبح

في كل عصر	سائر الأماكن العامة والساحات ليستمتع ويتشارك معه جمهور العامة ، مما جعل هناك مساحات أدائية يضيع فيها المتفرجون تأسرهم جماليات الرؤية التي تظهر مع حركاتهم المدموجة بالتكنولوجيا والتصميم والصوت والضوء.	التشارك الحركي من الإنسان أقل شيئاً فشيئاً وحل محله مجرد أفكار يكتبها الإنسان على البرامج لتقدم له أعمال فنية دون أي مجهود منه ، أو بشكل معزز يتداخل افتراضياً مع العالم الواقعي من حوله.
مميزات الفن التفاعلي في كل عصر	تتركز ميزة الفن التفاعلي في كونه يتمتع بالمشاركة أو القدرة على التصرف بطرق غير مقصودة في بناء مساره الفني فإنه يوفر بيئة متجاوبة بشروط إنتاجية وإخراجية للتشارك التفاعلي (النجار ، علي ٢٠٢١).	أصبح الإنسان معزز رقمياً بصورة مكثفة ، فلم يعد للانسان إمكانية متابعة استمرارية وجوده من غير دعم جزئي أو كلي من الوسائط الرقمية التي ستتجاوز مرحلة الوسائط الخارجية لكي تصل مرحلة التداخل البيولوجي مع وظائف الكائن الحي (الرقاقات المزروعة في الدماغ البشري وأجهزة تدعيم السمع أو الرؤية والوسائط التي تسمح بخلق بيئات افتراضية ذات سمات محددة) (الدليمي ، لطيفة ٢٠١٩).
تأثير كل عصر على الإنسان	يمكننا القول أن للفن التفاعلي بعد وجداني حيث أنه يلغي الحاجز بين أفراد المجتمع فيركز على العلاقات الإنسانية لربط أشخاص ذوي خلفيات مختلفة دون أي قيود مشروطة على تفاعلهم مما يخلق نوع من التواصل وبناء شعور بالمودة والاحترام المتبادلين، بدلاً من أن نتجنب الغرباء و نتجاهل الصفات الإنسانية للآخرين عندما نتجول بالأماكن العامة ، و نتناسى أن للآخرين كيانات لها تطلعات إيجابية مثلنا تماماً ، و نشكل نحو الآخرين افتراضات من مجرد إشارات سطحية فقط .	مازال التأثير الفعلي تحت الدراسة ولكن يمكننا توقع وافتراض أنه لا يمكننا الفصل بين الإنسان والأجهزة الذكية ، فعندما تصبح جميع الأجهزة مربوطة بواقع معزز وأجهزة ذكاء اصطناعي تساعد الإنسان في كل ما يحتاجه في الأماكن العامة حيث ترسم له خارطة الطريق وتستكمل له جميع تساؤلاته ، حتى انه لم يعد يضطر أن يسأل أي شخص أخر على مساعدته في أي شيء مما قد يزيد المسافات النفسية والسلوكية بين البشر. كما أن تدخل الذكاء الاصطناعي في أنواع الفنون التي تحرك مشاعرنا قد يفقد الانسان المعاني الوجدانية الراقية.
مثال(١)	يوضح نموذج النفق	قام الفنان الاسترالي ستلارك

	الرابط بين مركز موميديو بباريس ومتحف الفن المعاصر بمونتريال شكل (١١) التواصل من خلال عرض مجموعة من الصور الملتقطة لثقافة البلدين بشكل ثلاثي الأبعاد لتثير أذهان المشاركين ثم يسمح للمشاركين بالتحدث بالصوت والصورة بين البلدين وسط هذه المساحة ثلاثية الأبعاد كما بالشكل (١٢). الشكل رقم (١١) النفق تحت المحيط الأطلسي الرابط بين مركز موميدو في باريس ومتحف الفن المعاصر في مونتريال ، موريس بانيون،واقع افتراضي تفاعلي ، ١٩٩٥م. الشكل رقم (١٢) شكل توضيحي لصورة المشارك وسط التصميم ثلاثي الأبعاد. (https://benayoun.com/moben/1995/09/14/the-tunnel-under-the-atlantic/.)	بذراعه أذن ثالثة تحت الجلد مع توصيلها بالانترنت وميكرفون مصحوب بجهاز إرسال بلوتوث ، يمكن لأي فرد في العالم سماع الأصوات التي تلتقطها هذه الأذن في أي مكان يتواجد به ستلارك أي أنه بدلاً من تعزيز قدرات فرد واحد، فإن الإنترنت يساعد عن طريق هذه الأذن ، تعزيز القدرات السماعية لعدد كبير من الأفراد في أي مكان في العالم ، في وقت واحد ، أي أن التكنولوجيا تساعد الإنسان على التحرر من قيود المكان و الزمان التي تفرضها طبيعته الفيزيائية البشرية ، وهنا يعتبر ستلارك أن الجسد البشري نموذجاً عفا عنه الزمن ، ويتحدث عن الجسد باعتباره تجربة مادية للأفكار فيدمج بين الجسد والتكنولوجيا معاً ، وهذا يتطلب أن نعيد النظر في ماهية الجسم وما يفعله باعتباره شيئاً يتصرف ويدرك ويفكر ويشعر شكل (١٣).  الشكل رقم (١٣) أذن على ذراع ، ستلارك ، ١٩٩٧م. (حسني،ريهام ٢٠١٨)
يهدف كلا النموذجان إلى التواصل بين الأشخاص في أنحاء مختلفة ولكن يكمن الاختلاف في أن النموذج في زمن ما بعد الحداثة يتعامل مع فكرة التواصل بالصوت والصورة بشكل تصميمي باستخدام الوسائط خارج نطاق الجسم البشري ، أما في نموذج بعد ما بعد الحداثة يستخدم التجربة الجمالية الاصطناعية بالوسائط داخل جسم الإنسان بيولوجياً باعتبار جسم الإنسان مجرد شيء محط تجربة.		
مثال(٢)	يتيح المشروع الموضح بالشكل (١٤) للمستخدمين إنشاء لوحات بالتنقيط بأسلوب الفنان جاكسون بولوك من خلال نظام تتبع kinect لحركة الذراع السريعة فتحول هذه الحركات إلى ظهور	إن النموذج الموضح بالشكل (١٥) لأول فنانة روبوت على هيئة إنسان وتقوم بابتكار لوحات خاصة من خلال الذكاء الاصطناعي سواء لوحات بالقلم الرصاص أو لوحات زيتية أو منحوتات ، وذلك من خلال الكاميرات في مقلة عينيها ويدها الآلية.
	بقع لونية تشبه أسلوب تلوين الوحات الفنية. الشكل رقم (١٤) مشروع Kinection، أنيتا سارما ، متحف شيلدون للفنون ٢٠١٣، (https://newsroom.unl.edu/announce/todayatunl/2447/13594)	 الشكل رقم (١٥) أي دا روبوت Aidarobot ،فريق العمل Engineered Arts ،تم برمجة يدها على تصميم الرسوم المهندسين المصريين صلاح العبد و زياد عباس ،ويم انشائها بواسطة إيدن ميلر Aidan Meller ولوسي سيل Lucy Seal، ٢٠١٩م. (https://www.ai-darobot.com/exhibitions)
نلاحظ هنا أن كلا النموذجان يقدم لوحات فنية ولكن في زمن ما بعد الحداثة لابد من مشاركة الإنسان لإتمام العمل الفني فبدونه لم يكتمل العمل ، أما في زمن بعد ما بعد الحداثة نجده استبدل الإنسان كلياً وجعل التكنولوجيا تحل محله.		

الجدول رقم (٣) مقارنة بين الفن التفاعلي في زمن الانسنة وما بعد الانسنة.

٤- تحليل مدى تأثير ما بعد الأنسنة على الفن التفاعلي:

لقد ظهرت عدة تقنيات متأثرة بحركة ما بعد الأنسنة في بعض نماذج الفنون التفاعلية ومنها الذكاء الاصطناعي و الواقع المعزز واستخدام الروبوت وإنترنت الأشياء وغيرها في التصميم، وسيتم توضيحهم من خلال النماذج الآتية:

أولاً: نموذج موطننا المشترك القائم على الذكاء الاصطناعي:

الذكاء الاصطناعي(Artificial Intelligence) : هو فرع من علوم الكمبيوتر تهدف إلى تطوير أنظمة قادرة على أداء مهام تتطلب عادةً ذكاءً بشريًا، مثل التعلم، والتفكير، واتخاذ القرار، والتفاعل مع البيئة(Russell, Stuart, and Peter Norvig,2010).

تأثيره على فلسفة ما بعد الأنسنة: يسهم الذكاء الاصطناعي في تفكيك فكرة التفوق العقلي البشري باعتباره السمة المميزة للإنسان. من منظور ما بعد الأنسنة، لا ينظر إلى الذكاء كميزة بشرية فقط، بل كوظيفة يمكن أن توزع بين البشر والآلات والأنظمة البيئية، ما يؤدي إلى إعادة صياغة الحدود بين الإنساني واللا-إنساني.

شكل رقم (١٦) موطننا المشترك ، شركة Iregular ، مونتريال ، ٢٠٢١م. (https://iregular.io/work/our-common-home)

العنصر	البيان
التصميم	موطننا المشترك
المكان	مونتريال كاليفورنيا
تاريخ العمل	٢٠٢١م
المصمم	شركة Iregular
فكرة العمل	تم استخدام تقنية الذكاء الاصطناعي في تصميم هذا النموذج كأداة فنية ووسيط تفاعلي، حيث تم توظيفه كمرآة سلوكية من خلال تحليل أصوات أو كلمات أو تصرفات الزوار، ويحولها إلى استجابات مرئية أو سمعية، ما يجعل النموذج ديناميكيًا ومتطورًا، ولا يظهر نفس النتائج مع كل زائر، هذه الخاصية تعكس فكرة أن الموطن المشترك يتغير حسب أفعالنا كمجتمع.
المعايير الجمالية	اعتمد التصميم على أشكال هندسية مجردة مثل الدوائر أو المساحات المستوية المستطيلة، مع استخدام الألوان البيضاء والزرقاء والسوداء ليوحي بفكرة الأرض والماء والهواء، مع التأكيد على الانعكاسات مما يمنح العمل طابعًا بصريًا متغيرًا حسب الزاوية والإضاءة، كما يحتوي العمل على أسطح إسقاط منفذة بخامات صديقة للبيئة، مثل القماش المعاد تدويره، الإضاءة منخفضة الاستهلاك، والخشب المستدام، ما يعزز من الرسالة البيئية للنموذج، وذلك من خلال خمسة أعمال تعتمد على المنصات الرقمية تم توزيع أربعة منهم في مدن مختلفة ، أما العمل الخامس فاعتمد على الإنترنت. **الجزء الأول(الكائنات CREATURES)** : ويوجد على واجهة مبنى Wilder في مونتريال، وتقوم فكرته على تحريك أسراب الطيور والأسماك على الشاشة وتوجيههم بإشارات أيدي المستخدمين، ليرمز إلى تأثير الإنسان على النظام البيئي الطبيعي، حيث يظهر كيف يمكن لحركات بسيطة أن تؤثر على سلوك الكائنات الحية، واعتمد التصميم على استخدام عناصر هندسية متراكبة ومتكررة بتجريد بصري يشبه الموجات مما يعزز الإحساس بالتناغم الحركي، كما أن الحركة ليست عشوائية فتشبه فكرة السرب وكأن الإنسان من يقود هذا السرب فيتبعوا حركاته، استخدم هنا اللون الأبيض والأسود ليظهر تباين قوي ووضوح للمضمون المتمثل في حياة هذه الكائنات وسط الفراغ شكل(١٧).

شكل رقم (١٧) تصميم يوضح الكائنات .
(https://iregular.io/work/our-common-home)

الجزء الثاني(المنتجات PRODUCTS): تم تنفيذه على واجهة Pavillon Président-Kennedy بجامعة UQAM، ويعكس ثقافة الاستهلاك ومشكلة النفايات العالمية من خلال الرمز إليها بفتح الناس أفواههم لتتساقط منها أجزاء مجردة من النفايات الرقمية، يدمج التصميم بين الواقعية في وجه المستخدم الظاهرة في مركزية العمل ، مع الأشكال المجردة التي تمثل النفايات التي تتدفق بشكل عمودي أو مائل في تكوين شعاعي ديناميكي ، تتنوع خطوط تجريد النفايات بين الحادة والعضوية تعبيراً عن الفوضى البصرية باعتبارها عناصر غير منظمة ، استخدمت الحركة في تنوع بين الهدوء والسرعة بين حركة واحدة لفتح فم المستخدم ثم تتبعه سلسلة متتابعة من فيض من الأشكال المجردة التي تغرق أرضية العمل، اعتمد على الألوان الرمادية والمحايدة في وجوه الأشخاص حتى لا تطغى على الفكرة مع استخدام الأزرق ليبرز ويوضح على الأرضية السوداء لتأكيد فكرة العمل شكل (١٨).

شكل رقم (١٨) تصميم يوضح فكرة النفايات .
(https://iregular.io/work/our-common-home)

الجزء الثالث (الجبال الجليدية ICEBERGS):
يوجد العمل على جدران المباني بجانب محطة مترو Saint-Laurent، ويرمز لمشكلة ذوبان الجبال الجليدية القطبية حيث يتطلب من الجمهور تكوين ترابط ليتكون مشهد مجرد من الجليد ثم ينفصل

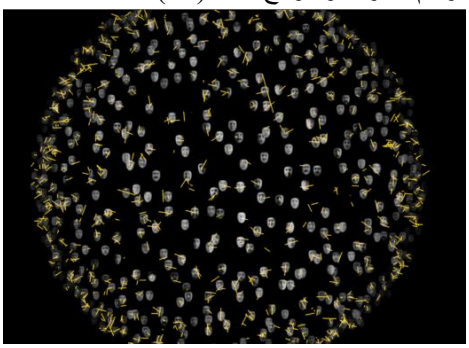
ويتساقط بعيداً.
التكوين الأساسي يعتمد على بنية رأسية للجسد البشري وأفقية للجبال الجليدية الهندسية المنفصلة عن الجسم وتمتد عبر الشاشة كامتداد بصري للجسم، ما يخلق وحدة شكلية بين الإنسان والطبيعة، كما أن الجسد البشري هنا هو القالب الأصلي للجبل الجليدي، ما يعني أن الإنسان نفسه يذيب جزءًا من كيانه البيئي.
الخطوط المستخدمة في تشكيل الجبال خطية لكنها ناعمة ومنحنية، توحي بالبرودة والانسياب، الحركة هنا بطيئة، ثقيلة، وانسيابية ، مما يضفي شعورًا بالهشاشة والزوال.
الألوان المستخدمة تعطي شعور بالجو النفسي بالبرودة والاضمحلال والانفصال من خلال درجات الأبيض، الأزرق الباهت، الرمادي، وبعض لمسات شاحبة من البنفسجي ، مع استخدام خلفية داكنة نسبيًا لإبراز التباين بين الجسد البشري والكتلة الجليدية.
الكتلة الجليدية تشغل الحيز تدريجيًا وتبتعد، ما يخلق عمقًا بصريًا وهميًا .
استخدام الفراغ المحيط يعزز الشعور بالفقد ، حيث تصبح المساحة الفارغة مرادفة للمساحة المفقودة من الكتلة الجليدية شكل(١٩).

شكل رقم (١٩) تصميم يوضح الجبال الجليدية القطبية.
(https://iregular.io/work/our-common-home)

الجزء الرابع (التلسكوبات TELESCOPES):
تم تنفيذه على واجهة المكتبة الكبرى (Grande Bibliothèque) ، و هو عبارة عن شبكة تلسكوبية لمجموعة من الوجوه البشرية تتكون على هيئة سلسلة لتذكرنا أننا جزء من التسلسل البيئي ، ترتكز اللوحة على تحويل فعل البصر إلى تجربة استكشافية تشاركية، حيث تسجل النظرات وتحولها إلى خطوط ضوئية تحاكي خريطة نجمية ، مما يعطي التكوين طابعًا تشعبي من انبعاث خطوط ضوئية من عيون المشاركين،هذه الخطوط تتقاطع وتنتشر على الواجهة، عند تلاقي الخطوط أو تراكبها، تتكون نقاط ضوئية تشبه النجوم أو الكواكب، مما يخلق بنية شبكية خفيفة ، وكلما نظر المشارك في اتجاه جديد، تغيرت زاوية الخط وانطلقت أشعة جديدة، مما يولد إيقاع مستمر ومتعدد الاتجاهات، ما يجعل السطح دائم التجدد، استخدام الخطوط المتقاطعة والضوء المتفاوت في القوة والتشعب للعمق يعزز الإحساس بالبعد الثالث.
استخدم هنا ألوان باردة ومضيئة من الأبيض، الأزرق النيلي، البنفسجي،ودرجات معدنية كالفضي،وخلفية داكنة، ما يعزز تباين الضوء والفراغ شكل(٢٠).

شكل رقم (٢٠) تصميم يوضح الشبكة التليسكوبية .
(https://iregular.io/work/our-common-home)

الجزء الخامس(الشمس The Sun): وهي عبارة عن مشاركة لأي شخص من جميع أنحاء العالم من خلال الإنترنت لمشهد يشبه الشمس ليرمز للوعي الجماعي ، حيث تتحول حركة اليد البشرية إلى أداة لتوليد شمس رقمية تزداد سطوعًا كلما شارك المزيد من الأشخاص.
التكوين دائري متمركز حول نقطة ساطعة في الوسط تمثل الشمس، يتغير التكوين بتفاعل المستخدمين فكلما تقترب ايديهم من مركز الشاشة تضخم الشمس تدريجيًا، فيتحول المركز إلى نقطة تشع ضوءًا متزايدًا.
تتنوع خطوط التصميم بين منحنية أو مستقيمة، بأسلوب ديناميكي، ما يمنح المشهد حركة مستمرة ويضفي إيقاعًا بصريًا.
الألوان دافئة من الدرجات الصفراء والبرتقالية والذهبية، والتي تحاكي لون الشمس، وتتخللها لمسات من الأبيض الساطع في المركز لتعزيز شدة الضوء، والخلفية داكنة أو رمادية، لتبرز التوهج النوراني في المركز، مما يرمز للدفء، الحياة، الاتحاد.

	الفراغ المحيط بالشمس يستخدم لخلق تباين واضح، يعزز من قوة الشكل ، كما أن الأسلوب يميل إلى البساطة من حيث العناصر، لكن التعقيد يولد من تراكم الحركة والتوهج شكل (٢١).  شكل رقم (٢١) شكل الواجهة الالكترونية لتصميم الشمس. (https://ourcommonhome.art/)
مدى تأثير الذكاء الاصطناعي على الإنسان	من الملاحظ في هذا النموذج أن الذكاء الاصطناعي لم يقلل من تفاعل الجمهور مع العمل الفني ، بل وساعد في مرحلة التصميم من خلال تجميع وتحريك إيماءات وجوه المستخدمين بأسلوب يعزز الفكرة ، وبالتالي نجده هنا ما زال متأثراً بالأنسنة من حيث تأكيد مركزية الإنسان في مضمون العمل كمؤثر في مصير الكوكب، تعزيز المسئولية تجاه البيئة من خلال التفاعل والمشاركة مع العمل وشعورهم أنهم جزء من المشكلة والحل، كما أن توزيع العمل في بلاد مختلفة يؤكد فكرة أننا نتقاسم وطن واحد دون النظر عن العرق أو الجنس، وهو جوهر إنساني واضح، بينما يتأثر بفلسفة ما بعد الأنسنة في انعكاس الإنسان بنوع من التشويه والتشويش، وإظهار تأثير الفكرة بشمول لتأثير الإنسان والتكنولوجيا على البيئة.

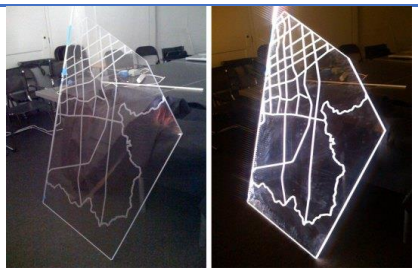
ثانياً: نموذج الضوء الحي القائم على انترنت الأشياء:

إنترنت الأشياء (IoT) : هو شبكة من الوحدات الذكية المتصلة، المزودة بأجهزة استشعار وبرمجيات ومعالجات، تتيح لها جمع البيانات وتبادلها مع أجهزة وأنظمة أخرى عبر الإنترنت.

تأثير إنترنت الأشياء في فلسفة ما بعد الأنسنة: ينظر إلى إنترنت الأشياء كعامل محوري يعيد تشكيل العلاقة بين الإنسان والتكنولوجيا والبيئة. فمن خلال تمكين الكائنات غير البشرية من التفاعل والتواصل، يسهم إنترنت الأشياء في تفكيك المركزية البشرية التقليدية، معززًا فكرة أن الكيانات غير البشرية تمتلك قدرة على الفعل والتأثير (محمد، أحمد، ومحمد، علي،٢٠٢٠).

شكل رقم (٢٢) الضوء الحي ، سو-إن يانج وديفيد بنجامين ، كوريا الجنوبية ، ٢٠٠٩م.(https://architizer.com/projects/living-light/)

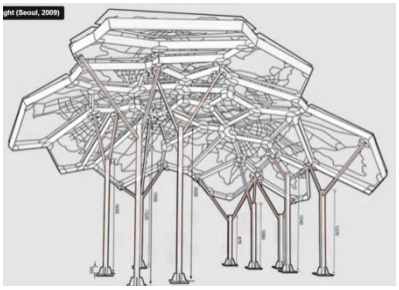
العنصر	البيان
التصميم	الضوء الحي Living Light
المكان	يقع في حديقة السلام ، استاد كأس العالم في سول كوريا الجنوبية
تاريخ العمل	٢٠٠٩
المصمم	سو-إن يانج وديفيد بنجامين ، مؤسسا مختبر الهندسة المعمارية الحية بجامعة كولومبيا في مدينة نيويورك.
فكرة العمل	النموذج يتصل بشبكة من محطات مراقبة جودة الهواء في مدينة سيول، والتي ترسل بيانات في الوقت الحقيقي، وهذا جزء من IoT، حيث تستخدم أجهزة استشعار لقياس البيئة.، ويتكون العمل من ٢٧ لوح زجاجي تمثل أحياء مدينة سول مكتملة مثبت بداخلها مصابيح LED متصلة بقاعدة البيانات الحكومية شكل (٢٣)، التصميم يساعد المستخدم على معرفة مدى جودة الهواء في المنطقة التي يقطن بها ، حيث يعتمد التصميم بشكل أساسي على تفاعل المستخدم مع الهيكل بشكل مباشر وغير مباشر ، ففي كل ليلة تضيء لوحة إذا كانت جودة الهواء في تلك المنطقة أفضل من قراءة العام السابق ، مما يخلق تصورًا موجزًا للأحياء التي تحسنت. بعد ذلك ، تصبح الخريطة مظلمة كل ١٥ دقيقة وتضيء الأحياء بالترتيب من أفضل إلى أسوأ جودة للهواء تم تسجيلها خلال اليوم. كما يمكن للمستخدم إرسال طلبات المعلومات لموقع محدد برسالة نصية إلى الهيكل وتلقي بيانات جودة الهواء ثم تومض اللوحة المقابلة لجهة اتصال هاتف المستخدم على خريطة الهيكل مما يوفر إطار جديد للتواصل البشري مع التصميم بالأماكن العامة



شكل رقم (٢٣) صورة توضح المخطط الزجاجي لمدينة سول .
(https://architizer.com/projects/living-light/)

المعـــــايير الجمالية

تـم تصـميم الهيكـل بتشـكيل هندسـي متفـرع بـنمط الفراكتـل لأغصـان الأشـجار لكـي يـتلائم مـع البيئـة المحيطة من حوله ، تعددت أطوال الحوامل المتفرعة لتوزيع الأحمال بشكل موزون ليسمح بتشكيل المظهر المقبب للسطح الزجاجي ممـا يعـزز الإيقـاع والتنـوع ويتيح فراغات تلائم حركة الجمهور من خلالـه شـكل (٢٤) ، تنوعت أحجام الألواح الزجاجية للقبة المكون مـن وحـدات سداسـية الشـكل ، مرتبـة بشـكل منـتظم ومتسلسل، يكمل بعضه بعضـاً ليكـون خريطـة مدينـة سول و لقد أضفى عليـه الشـفافية للزجـاج ممـا يعـزز فكرة صفاء وجودة الهواء ، وقد أكد على الحركة فـي الأضواء المنسابة في أجزاء القبة بألوان بيضـاء ممـا يؤكـد فكـرة النقـاء التـي يـنعم بهـا الأشـخاص حينمـا تصبح مدينتهم ذات مناخ نقـي بـلا أدخنـة أو ضـباب، كمـا أن الضـوء يتغيـر فـي شـدته بنـاءً علـى جـودة الهواء، ممـا يجعـل الشـكل غيـر ثابـت، هـذا التحـول المستمر يمنح العمل بعدًا زمنيًا.



شكل رقم (٢٤) صورة توضيحية لخطوط التصميم.
(https://architizer.com/projects/living-light/)

مـدى تـأثير الواقـــــع المعزز على الإنسان

يتوافق النموذج مع الأنسنة من خلال تحويل بيانات جودة الهواء إلى تجربة حسية ملموسة من خلال الإضاءة مما يمنح الإنسان قدرة على رؤية ما لا يرى، وهو ما يعزز فهمه لعالمه اليومي، كما أن القدرة على التفاعل مع الهيكل عبر الرسائل النصية تشعر المستخدم بأن له دورًا وصوتًا، بالإضافة إلى أنه لا يفرض نفسه على البيئة بشكل صارم، بل ينسجم معها ويعطي إحساسًا بالاحتواء، مما يشعر المستخدم بأنه عنصر هام مشارك في اتخاذ القرار حول تطوير بيئته.

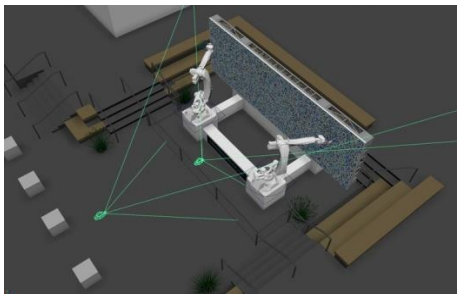
يتوافق النموذج مع فكرة ما بعد الأنسنة حيث أنه لا يركز فقط على الإنسان كعنصر مركزي، بل يظهر البيئة (الهواء، البيانات، الضوء) كعناصر فاعلة لها صوت وتأثير فيؤكد أن الإنسان جزءًا من شبكة أكبر تشمل البيئة والتقنية وغيرها، كما أن فكرة تفاعل النموذج مع البيانات المحيطة واستجابته لها، يجعله يتصف بالذكاء وانه ليس مقتصر على البشر فقط.
وبالتالي يمكننا القول أن انترنت الأشياء ساعد على الحفاظ على البيئة في هذا النموذج ، ولكن إذا تم الاعتماد على كميات ضخمة من هذه التقنيات فقد تستهلك طاقة كبيرة لتشغيل أجهزة كمبيوتر متقدمة مما يتطلب استهلاك كميات كبيرة من المياه لتبريد مراكز البيانات وإنتاج انبعاثات كربونية تبعاً لذلك.

ثالثاً: نموذج رسمت من قبل الجميع القائم على الروبوتات:

الأذرع الروبوتية (Robotic Arms): هي أدوات ميكانيكية آلية تستخدم في العديد من الصناعات والقطاعات، وتعمل من خلال برمجة محددة أو بتفاعل مباشر مع البشر، وقد تطورت لتصبح شبه مستقلة أو مزودة بخوارزميات ذكاء اصطناعي.
تأثيرها على فلسفة ما بعد الأنسنة: تجسد الأذرع الروبوتية مفهوم "امتداد الجسد البشري" وتحدي فكرة أن العمل اليدوي والقدرة على التفاعل مع العالم هي سمات حصرية للإنسان. في ما بعد الأنسنة، ينظر إلى هذه التقنيات كجزء من الجسد المركب أو المتشابك، حيث لم يعد الجسد مقصورًا على اللحم والعظم، بل يشمل التركيبات الآلية أيضًا(Haraway, Donna. A Cyborg Manifesto.1991).

شكل رقم (٢٥) رسمت من قبل الجميع ، VTproDesign ، جدارية تفاعلية، نيويورك ، ٢٠١٩م.
(https://www.jordan-ariel.com/paintedbyeveryone)

العنصر	البيان
التصميم	رسمت من قبل الجميع painted by everyone
المكان	نيويورك
تاريخ العمل	٢٠١٩م

المصمم	VTproDesign
فكرة العمل	فكرة التصميم تعتمد على مشاركة الجميع في رسم لوحة جدارية تعتمد على زيارتهم لموقع إلكتروني ويختار كل منهم لون وموضعه على التوال ومن ثم يتم متابعة بث حي يعرض فيه الأذرع الروبوتية وهي تقوم بتنفيذه نقطة بنقطة متأثراً بالمدرسة التأثيرية كما بشكل (٢٦). شكل رقم (٢٦) صورة توضيحية لمراحل التنفيذ. (https://www.jordan-ariel.com/paintedbyeveryone) تم تصميم الجدارية من خلال برامج ثلاثية الأبعاد لتحديد أبعاد المدى المطلوب لحجم الروبوت، ولتحديد موقع كاميرا البث المباشر كما بشكل (٢٧).  شكل رقم (٢٧) صورة توضيحية لمرحلة التصميم ثلاثي الابعاد. (https://www.jordan-ariel.com/paintedbyeveryone)
المعايير الجمالية	التصميم لا يعتمد على شكل منتظم، بل ينفتح على الشكل الحر، مما يعطي إحساسًا بالحرية، كما أن الألوان المستخدمة زاهية ومتضادة من خلال ضربات فرشاة مختلفة الاتجاه، مما يخلق عمقًا بصريًا، ويخلق ديناميكية بصرية نابضة بالحياة، يعطى التصميم نوع من الفوضى المنظمة من خلال التنوع في الألوان والعشوائية في التطبيق مع الحفاظ على التوازن البصري .
مدى تأثير الروبوت على الإنسان	تأثر النموذج بفكرة الأنسنة في كونه أعطى الفرصة للشخص العادي وليس الفنان في المشاركة في العمل الفني، كما ساعد في سرعة وقت التنفيذ مع دقة تتبع أراء الجمهور، ولكن قد يؤثر بعض الشيء في فكرة التفاعل بين الجمهور من خلال التواصل على الواقع في الأماكن العامة. وتأثر بفكرة ما بعد الأنسنة في اعتماده فقط على دور المبرمج مع استبعاد دور المصمم والفنان في التنفيذ، والانفتاح على الطابع العشوائي الذي يعكس فقدان السيطرة المركزية.

نتائج البحث

١. تطور مفهوم الفن التفاعلي تماشياً مع التحولات الفكرية والفلسفية، حيث مر بمراحل متعددة بداية من الأنسنة التي جعلت الإنسان محور العملية الفنية، وصولاً إلى ما بعد الأنسنة التي تسعى لتجاوز حدود الإنسان من خلال إدماج التكنولوجيا والروبوتات والذكاء الاصطناعي.
٢. الفن التفاعلي شكل مرآة فلسفية للتطور الإنساني والتقني، حيث يعكس التحولات في النظرة للإنسان، من كونه مركز الإبداع إلى كونه مجرد جزء من نظام أوسع يشمل التقنية والبيئة.
٣. التكنولوجيا عززت من قدرة الفن التفاعلي على إيصال الرسائل، لكنها طرحت في المقابل تحديات فلسفية وإنسانية، أبرزها تراجع التفاعل البشري المباشر لحساب الخوارزميات والأنظمة الذكية.
٤. بعض التطبيقات الحديثة للفن التفاعلي ما زالت محافظة على جوهر الأنسنة رغم توظيفها لأدوات ما بعد الأنسنة، بينما هناك تطبيقات أخرى أظهرت ميولاً لإقصاء العنصر البشري أو الحد من دوره في عملية الإنتاج الفني.
٥. تبين من النماذج المدروسة أن استخدام تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء قد يخدم أهدافاً بيئية واجتماعية، لكنه في ذات الوقت قد يؤدي إلى زيادة العزلة النفسية والاجتماعية إذا لم يوظف بشكل يوازن بين الإنسان والتقنية.

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج، توصي الباحثة بضرورة توجيه استخدام التقنيات الحديثة في الفن التفاعلي نحو دعم وتعزيز القيم الإنسانية، بحيث تكون التكنولوجيا أداةً لخدمة الإنسان لا بديلاً عنه. ومن المهم أن يوظف الذكاء الاصطناعي، والروبوت، والواقع المعزز، وإنترنت الأشياء في إطار يحافظ على التفاعل الإنساني المباشر، ويعزز المشاركة والتواصل بين الأفراد، لا أن يؤدي إلى عزل الإنسان عن محيطه أو اختزال دوره في العملية الإبداعية.
كما توصي الباحثة بدمج المبادئ الأخلاقية والبيئية في تصميم الأعمال الفنية التفاعلية، خاصةً في ظل التأثير البيئي المتزايد لبعض هذه التقنيات من حيث استهلاك الطاقة والانبعاثات الكربونية. ومن هنا تبرز أهمية توعية الفنانين والمصممين بالتحديات الفلسفية التي تفرضها مرحلة ما بعد الأنسنة، بهدف إنتاج أعمال فنية مسؤولة تسعى لإحداث أثر إيجابي على الفرد والمجتمع والبيئة.
وفي هذا السياق، تدعو الباحثة إلى تطوير معايير تقييم جديدة للأعمال الفنية التفاعلية تأخذ في الحسبان الأبعاد الاجتماعية والإنسانية والبيئية، إلى جانب الأبعاد الجمالية والتقنية. كما تحث المؤسسات الثقافية والأكاديمية على تبني مبادرات ومشاريع بحثية تدمج التكنولوجيا الحديثة مع القيم الإنسانية، بما يسهم في بناء مستقبل فني يوازن بين الابتكار الرقمي واحتياجات الإنسان الروحية والاجتماعية.

مراجع البحث :

أولا : المراجع العربيه :

١. صبح ، منى صبح عبد الفتاح: متطلبات تكامل التصميمات الزخرفية التفاعلية مع واجهات العمارة التفاعلية ، رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة حلوان ،٢٠١٣.

٢. ماجواير ، لوري و سميث ، إيما ،"أشهر ٣٠ خرافة عن شكسبير"،ترجمة أحمد محمد الروبي ، مؤسسة هنداوي ، ٢٠١٧م ، ص ٢٦١.

٣. هيبه ، إسلام محمد السيد ، هارون ، محمد عبد الحفيظ ، " الفن التفاعلي والاستفادة منه في تدريس أسس التصميم "، مجلة كلية التربية النوعية ، العدد العشرين ، أبرايل ٢٠٢٣،ص٦.

ثانياً: الدوريات:

١. الدليمي ، لطيفة ،" ما بعد الانسانية من يوتوبيا غلغامش إلى رؤية كيروزويل" ، صحيفة الشرق الأوسط ، (نسخة الكترونية) ، ٢٧ /٢٠١٩/٦، (استرجعت بتاريخ ١٥/٦/٢٠٢٤)، https://aawsat.com/home/article/1786296/%C2%AB%D9%85%D8%A7-%D8%A8%D8%B9%D8%AF-%D8%A7%D9%84%D8%A5%D9%86%D8%B3%D8%A7%D9%86%D9%8A%D9%91%D8%A9%C2%BB-%D9%85%D9%86-%D9%8A%D9%88%D8%AA%D9%88%D8%A8%D9%8A%D8%A7-%D8%BA%D9%84%D8%BA%D8%A7%D9%85%D8%B4-%D8%A5%D9%84%D9%89-%D8%B1%D8%A4%D9%8A%D8%A9-%D9%83%D9%8A%D8%B1%D8%B2%D9%88%D9%8A%D9%84

٢. النجار ، علي ،" الفن في الزمن التفاعلي" ، صحيفة المدى ، عدد ٤٨٧٣، (نسخة إلكترونية) ، ١٤/٢/٢٠٢١،(استرجعت بتاريخ ٢٢/٤/٢٠٢٢)، https://almadapaper.net/view.php?cat=233711.

٣. حسني ، ريهام: "ما بعد الإنسانية ، الرقمية ، بعد ما بعد الحداثة :الجنس الأدبي وتحولات العصر" ، العدد الأول من سلسلة "روابط رقمية "، ٢٠١٨، ص٧٦،"نسخة الكترونية"، (استرجعت بتاريخ ١٩/٦/٢٠٢٤) ، https://www.academia.edu/36185340/%D9%85%D8%A7_%D8%A8%D8%B9%D8%AF_%D8%A7%D9%84%D8%A5%D9%86%D8%B3%D8%A7%D9%86%D9%8A%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%82%D9%85%D9%8A%D8%A9_%D8%A8%D8%B9%D8%AF_%D9%85%D8%A7_%D8%A8%D8%B9%D8%AF_%D8%A7%D9%84%D8%AD%D8%AF%D8%A7%D8%AB%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D8%AC%D9%86%D8%B3_%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%AF%D8%A8%D9%8A_%D9%88_%D8%AA%D8%AD%D9%88%D9%84%D8%A7%D8%AA_%D8%A7%D9%84%D8%B9%D8%B5%D8%B11_pdf

٤. محمد، أحمد، ومحمد، علي. "متطلبات توظيف تقنيات إنترنت الأشياء في العملية التعليمية من وجهة نظر المعلمين." المجلة المصرية للدراسات التربوية, vol. 1, no. 2, 2020, pp. 127-145.

٥. مصطفى ، كيحل ، "تحولات مفهوم الإنسان في فلسفة الحداثة وفلسفة ما بعد الحداثة من مأزق إنسان التأليه إلى مازق إنسان التشويه"، إسلامية المعرفة: مجلة الفكر الإسلامي المعاصر، العدد ٩٥، ٢٠١٩م، ص ١٠٠"نسخة إلكترونية"،(استرجعت بتاريخ ١٩/٥/٢٠٢٢)، https://citj.org/index.php/citj/article/view/1.79

٦. يوميات الشرق، "أمير المدينة المنورة يفتتح مؤتمراً دولياً عن أنسنة المدن "، مايو ٢٠١٨ مـ رقم العدد [١٤٤٠٥]، استرجع بتاريخ ١٩/٥/٢٠٢٢، أمير المدينة المنورة يفتتح مؤتمراً دولياً عن «أنسنة المدن»الشرق الأوسط (aawsat.com)

ثالثا: المراجع الأجنبيه :

7. Edward A . Shanken : telematic-embrace-visionary-theories-of-art-technology-and-consciousness-by-roy-ascott , THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA , 2003 , p 12.
8. Haraway, Donna. A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century. Routledge, 1991.
9. Katja Kwastek : Aesthetics of interaction in Digital Art , ludwing Boltzmann Gesellschaft , 2013 , p.91.
10. Kirby (2009) Digimodernism: How New Technologies Dismantle the Postmodern and Reconfigure Our Culture p. 32.
11. Russell, Stuart, and Peter Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 3rd ed., Pearson Education, 2010.p1.

رابعاً : مواقع أنترنت :

١٢. إثـــراء: الفـــن التفـــاعلي..الزائر فنانـــاً، ٢٠٢٤/٥/١٧ ، https://www.ithra.com/ar/news/6829 .
١٣. المشاجرة ، إسماعيل : من أنسنة الإلـة إلـى تأليـة الإنسـان (النزعـــة الإنســـانية المعاصـــرة بـــين النشـــأة والتكـــــــــــــــــــــــوين)،١٤/١٠/٢٠٢١م، http://hrofy.com/index.php?show=news&action=article&id=52330 .
١٤. تـواتي ، هـواري : مـن أجـل نزعـة إنسـانية متوسـطية ، موســـوعة الأنســـنة المتوســـطية ، ١٤/١٠/٢٠٢١م، https://encyclopedie-humanisme.com/?%D9%85%D9%86-%D8%A3%D8%AC%D9%84-%D9%86%D8%B2%D8%B9%D8%A9.
١٥. حميـــدة ، طـــارق : النزعـــة الإنســـانية والإلحـــاد، ١٦/١٠/٢٠٢١م، https://mindstory.org/%D8%A7%D9%84%D9%86%D8%B2%D8%B9%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%A5%D9%86%D8%B3%D8%A7%D9%86%D9%8A%D8%A9-%D9%88-%D8%A7%D9%84%D8%A5%D9%84%D8%AD%D8%A7%D8%AF/.
١٦. حنـا ، فـادي: إلـى الإنسـانية ومـا بعـدها :عـن المسـارات التطوريـــــــــــة المحتملـــــــــــة، ٦/١٠/٢٠٢١م، https://manshoor.com/society/transhumanism/m-transcending-biological-limitations

Web sites:

17. _____ : A modern Zeuix , 1/8/2018 , http://en.antiquitatem.com/zeuxis-parraxius-classical-art-painting .
18. _____: Changing practices in the preservation of installation art , 13/7/2017 ,
19. _____: Erl King Documentation , 13/7/2017 , https://vimeo.com/100314200
20. _____ : Rotary Glass Plates (Precision Optics) , 6/11/2015, http://www.wikiart.org/en/marcel-duchamp/rotary-glass-plates-precision-optics-1920
21. _____: Yale Bulletin& Calendar , 5/11/2015, http://www.yale.edu/opa/arc-ybc/v28.n11/story2.html .
22. Ai-Da: Ai-Da at the United Nations,19/6/2024, https://www.ai-darobot.com/exhibitions.
23. Digitalartarchive , Christa Sommerer, Laurent Mignonneau: Intro Act & MIC Exploration Space, 20/5/2025, https://digitalartarchive.siggraph.org/artwork/christa-sommerer-laurent-mignonneau-intro-act-mic-exploration-space/ .
24. https://bianca-stolar.tumblr.com/post/98041118760/changing-practices-in-the-preservation-of .
25. Joanna Maciejewska: Tweet on her personal account , 29/3/2024, https://x.com/AuthorJMac/status/1773679197631701238?lang=ar , (retrieved 18/6/2024).
26. Johnson, Ken,2009, Changing Un-Art's Tires, 20/5/2025, https://www.nytimes.com/2009/09/13/arts/design/13johnson.html
27. Kathryn Murphy: Drawing the Curtain, 1/8/2018 , https://www.apollo-magazine.com/drawing-the-curtain/ .
28. Lozano-hemmer, Blow Up Shadow Box 4, 20/5/2025, https://www.lozano-hemmer.com/blow_up.php .
29. Moben: The tunnel under the atlantic, 18/6/2024, https://benayoun.com/moben/1995/09/14/the-tunnel-under-the-atlantic/.
30. Morten Sondergaard: The Prosthetic Experience Between Body and Technology,19/6/2024, https://contemporaryarts.mit.edu/pub/prosthetic-experience/release/15.
31. Nebraska: Sarma, students develop interactive art project , 20/6/2024, https://newsroom.unl.edu/announce/todayatunl/2447/13594.
32. Postmediaart :Animation of the Rotative plaque de verre (Rotary Glass Plates), 7/12/2014, https://www.youtube.com/watch?v=KAtMRsyjq8w.